

UJI COBA TANAH LIAT DESA MAMBANG KECAMATAN PLANDAAN KABUPATEN JOMBANG UNTUK KERAMIK BAKARAN TINGGI

Taufiq Nurrohman

Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Surabaya
Taufiqnurrohman34@gmail.com

Dr. Drs. I Nyoman Lodra, M.Si.

Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Surabaya
Emesteer1@gmail.com

Abstrak

Desa Mambang merupakan salah satu desa di kabupaten Jombang yang sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai pembuat gerabah. Perajin gerabah di desa Mambang sudah menjalani pekerjaan ini secara turun temurun. Gerabah yang dibuat di desa Mambang meliputi cobek, kendil, dan kendi/ceret (tempat air minum). Bahan baku yang digunakan berasal dari tanah di desa Mambang itu sendiri. Dengan penanganan yang tepat serta penambahan bahan tambahan seperti *kaolin*, *kwarsa*, *feldspar*, *ballclay* dan *grog*, tanah Mambang dapat dijadikan keramik bakaran tinggi antara 1000°C sampai 1200°C. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data formula bahan yang tepat untuk pembuatan keramik bakaran tinggi dari bahan baku tanah liat Mambang. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan tahap studi pendahuluan menerapkan pendekatan teknik diskriptif kualitatif.

Melalui serangkaian proses uji coba bahan, didapatkan formula keramik dengan keadaan baik untuk membuat keramik bakaran tinggi. Formula pertama dari serangkaian uji coba tes pieces adalah formula yang paling baik. Komposisi campurannya adalah tanah Mambang 50%, bahan bantu seperti *kaolin* 20%, *kwarsa* 10%, *feldspar* 10%, *ballclay* 5%, dan *grog* 5%. Pengaplikasian formula bahan pertama ini berupa produk keramik dengan teknik cetak dan putar seperti mangkuk, cangkir, tutup cangkir dan alas cangkir. Pemilihan desain produk ini didasarkan nilai ekonomis yang dihasilkan jika benar-benar diaplikasikan oleh pengrajin di desa tersebut.

Kata Kunci : Uji coba, tanah liat Mambang, Keramik, Bakaran Tinggi

Abstract

Mambang village is a village in Jombang where most of the people work as potter. Potter in Mambang village is a hereditary job. Pottery that has made in mambang village consist of cobek, kendil, and kendi/ teapot. Main ingredient that the people is used come from Mambang village clay. In the correct way and also add some ingredient like, kaolin, kwarsa, feldspar, ballclay and grog, clay from mambang village can be a burnt offering high ceramic around 1000 C-1200 C. The purpose of this research is to get the correct formula of making a burnt offering high ceramic from mambang's clay. The methodology used in this research is experimental methods the preliminary study with the approach of applying technique qualitative descriptive.

Through the process of the test has been done, the research get an obtain formula ceramic whose in a good condition. The composition are clay from Mambang 50%, kaolin 20%, kwarsa 10%, feldspar 10%, ballclay 5%, and grog 5%. Through the process of the test has been done, the research get an obtain formula ceramic whose in a good condition. The composition are clay from Mambang 50%, kaolin 20%, kwarsa 10%, feldspar 10%, ballclay 5%, and grog 5%. The application of the first ingredient in this formula is ceramic with print technique and turning technique like bowl, teacup, cup lid, and saucer. The design of the product has been chosen by the economic value that it get if it will be used by the potter in that village.

Keywords: Experiment, Mambang's Clay, Ceramic, Burnt Offering High

PENDAHULUAN

Desa Mambang merupakan salah satu desa di kabupaten Jombang yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai pembuat gerabah. Perajin gerabah di desa Mambang sudah menjalani pekerjaan ini

secara turun temurun. Bahan baku yang digunakan untuk membuat gerabah adalah tanah liat diolah dan dicampur dengan pasir halus dengan tujuan untuk mengurangi nilai susut kering, susut bakar, peresapan air, dan juga menambah daya tahan bodi gerabah. Keramik bakaran

tinggi bahan utama yang berupa tanah liat yang sudah diolah diberi campuran berupa *kaolin*, *feldspar*, *kwarsa*, *grog* dan *ballclay*. Bahan-bahan ini berguna agar keramik tetap tahan dan tidak berubah bentuk saat dibakar hingga suhu tinggi.

Gerabah yang dibuat di desa Mambang meliputi cobek, kendil, dan kendi/ceret (tempat air minum). Bahan baku yang digunakan berasal dari tanah di desa Mambang itu sendiri. Gerabah dibuat dengan cara tradisional, dengan teknik tekan dan teknik putar. Dimulai dari pengambilan tanah kemudian *diuleni* dengan cara diinjak-injak. Setelah itu ditambah sedikit campuran pasir halus untuk menambah kekuatan bodi gerabah.

Setelah dijemur hingga kering, dilakukan persiapan untuk pembakaran. Cara pembakaran yang dilakukan adalah pembakaran sistem tungku ladang, yakni gerabah dibakar dengan dikumpulkan di suatu area terbuka. Kemudian gerabah yang sudah kering ditutupi dengan sekam dan juga jerami padi, lalu dibakar. Pada pembakaran ladang seperti ini, suhu yang dihasilkan hanya berkisar antara 450°C-600°C. (wawancara ibu Sumarlik, 17 Maret 2016). Suhu tersebut masih termasuk suhu bakaran rendah, sedangkan suhu bakaran tinggi adalah antara 1100-1250°C.

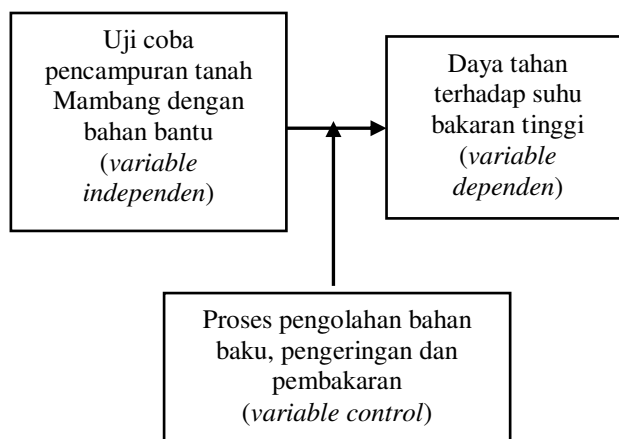
Untuk memaksimalkan potensi pemanfaatan tanah liat Mambang, penulis bermaksud melakukan uji coba penggunaan tanah liat Mambang untuk bahan keramik bakaran tinggi. Karenanya, penelitian ini penulis beri judul “Uji coba Pembuatan Keramik Bakaran Tinggi dengan Bahan Tanah Liat desa Mambang Kec. Plandaan Kab. Jombang”. Hal ini penting untuk dilakukan uji coba agar tanah Mambang memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiono (2013:158), metode eksperimen merupakan salah satu metode kuantitatif, digunakan terutama apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh *variable independent/ treatment/ perlakuan* tertentu terhadap *variable dependent/ hasil/ output* dalam kondisi yang terkendali. Maksud dari terkendali yakni agar tidak ada *variable* lain yang bisa mempengaruhi *variable dependent* selain *variable treatment*.

Variable yang diteliti meliputi tanah Mambang dengan bahan bantu sebagai sebuah *variable independent*. Daya tahan keramik terhadap suhu bakaran tinggi sebagai *variable dependent*. Serta cara pengolahan tanah,

pengeringan, dan suhu pembakaran sebagai *variable control*. Dengan begitu, maka pengaruh uji coba pengolahan tanah Mambang terhadap daya tahan suhu bakaran tinggi bisa diketahui lebih pasti. Untuk lebih mudahnya, dapat dilihat pada bagan berikut,



Bagan 1

hubungan antar *variable*

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Uji Coba Tanah Mambang Menjadi Keramik Bakaran Tinggi

Tanah di desa Mambang selama ini digunakan hanya dalam membuat kerajinan keramik bakaran rendah (*buscuit*) saja. Para pengrajin gerabah di sini membuat bermacam alat kebutuhan rumah tangga, misalnya cobek, kendi dan pot. Karena terbatasnya dana untuk pembuatan ataupun pembelian tungku bakar, di desa Mambang seluruh pengrajinnya menggunakan tungku ladang sebagai cara dalam pembakaran gerabah mereka. Agar pembuatan keramik di desa Mambang dapat lebih efektif dan memiliki daya jual yang lebih mahal lagi, dalam proses pembuatan dan pembakarannya ditingkatkan lagi. Peningkatan itu antara lain menjadikan tanah Mambang ini sebagai bahan baku dalam pembuatan keramik bakaran tinggi dengan menambahkan bahan-bahan lain untuk meningkatkan daya tahan *body* keramik. Dan juga meningkatkan suhu bakaran yang pada mulanya berkisar antara 700-900°C menjadi suhu bakaran tinggi antara 1000-1200°C. Jadi yang harus diketahui terlebih dahulu seperti sifat fisis, proses, dan karakter dari tanah Mambang baik sebelum maupun sesudah mendapatkan perlakuan seperti yang sudah dijelaskan tadi. Hal ini dilakukan dengan teliti pada setiap proses dan juga perubahannya.

Dilakukannya penelitian ini adalah untuk memberikan pandangan baru bahwa tanah Mambang bukan hanya dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan gerabah saja, melainkan juga dapat digunakan

menjadi bahan baku pembuatan keramik bakaran tinggi dengan menambahkan bahan tambahan yang lainnya. Penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan pandangan baru pembuatan keramik di desa Mambang khususnya, pandangan mengenai lebih mengoptimalkan lagi material lokal (tanah Mambang) sebagai bahan pembuat keramik bakaran tinggi sehingga dapat lebih mensejahterakan masyarakat lokal.



Gambar 1
Pembersihan tanah liat dari benda asing



Gambar 2
Pembentukan gerabah oleh pengrajin setempat



Gambar 3
proses pengeringan gerabah Mambang



Gambar 4
Penyiapan pembakaran tungku ladang

Sebelum mengambil tanah Mambang sebagai bahan baku dalam pembuatan keramik bakaran tinggi ini, peneliti melakukan observasi awal terhadap karakteristik

tanah yang ada di daerah ini. Peneliti mengambil bahan baku di sebuah sawah yang masih masuk kedalam wilayah Desa Mambang yang berada di sebelah barat desa. Pengambilan tanah Mambang cukup mudah karena jarak tempuh daerah persawahan dengan desa tidak terlalu jauh. Dan juga hanya membutuhkan peralatan seperti cangkul dan karung untuk menampung tanah yang sudah diambil. Selain mengambil langsung dari persawahan, sekali peneliti juga membeli langsung dari pengrajin gerabah di desa tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan karakteristik tanah yang diambil peneliti dengan pengrajin. Perbedaan hanya terdapat pada kadar air yang terkandung dalam tanah Mambang. Hal ini karena perbedaan waktu pengambilan, peneliti mengambil tanah ketika musim kemarau terjadi, sedangkan pengrajin mengambil tanah ketika awal musim hujan.

Karakteristik tanah Mambang sama seperti bahan baku keramik bakaran rendah pada umumnya. Dari hasil pengamatan peneliti, tanah Mambang ini memiliki karakteristik sebagai berikut. Jika tanah dalam keadaan kering, warna yang nampak adalah abu-abu (dari abu-abu gelap sampai ke cerah). Dan jika tanah dalam keadaan basah warna yang nampak adalah abu-abu gelap hingga coklat terang. Tanah memiliki sifat lengket, cepat kering, plastis dan tanah tidak tercampur dengan batuan-batuan besar.

Bahan utama dalam penelitian ini adalah tanah Mambang. Kualitas produk yang dihasilkan bergantung penuh pada kualitas bahan baku dan sifat-sifat bahan baku yang digunakan ini. Tanah Mambang yang digunakan dalam membuat produk (*tes pieces*) ini diharuskan memenuhi persyaratan tertentu, diantaranya: plastis, homogen dan bebas dari kotoran seperti kerikil dan tumbuhan.

Pengolahan tanah liat dibagi menjadi dua macam, yakni pengolahan tanah dengan teknik basah dan teknik kering. Pada penelitian ini proses pengolahan tanah yang dilakukan adalah proses pengolahan tanah secara manual dengan teknik kering. Teknik kering dilakukan karena peneliti menilai teknik kering lebih cepat dalam pengelolaan tanah dan juga karena tanah yang dijadikan bahan baku tidak memiliki kotoran seperti kerikil besar maupun kecil. Hal ini karena tanah yang digunakan berasal dari persawahan di sekitar desa Mambang. Teknik kering ini digunakan untuk membersihkan tanah dari kotoran sehingga tidak mengganggu dalam pembentukan produk (*tes pieces*).

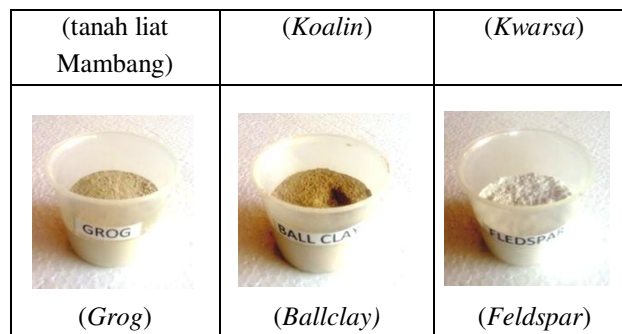
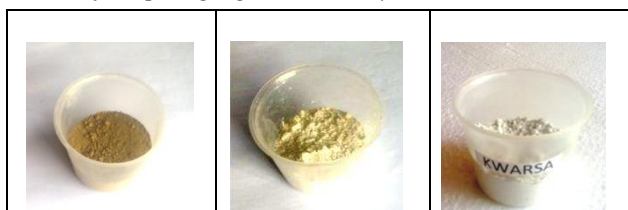
Pada penelitian ini, proses pengolahan tanah menggunakan teknik kering, yaitu tanah Mambang yang sudah kering dihancurkan hingga menjadi halus dan kemudian diayak menggunakan ayakan dengan ukuran mesh 50-80.

Pada tahap ini proses awalnya adalah menghilangkan sisa-sisa kotoran yang ada di tanah Mambang secara manual, yaitu dengan melumatnya menggunakan kaki atau alat penggilas. Setelah tanah Mambang benar-benar kering, tahap selanjutnya adalah menumbuknya hingga halus. Peneliti menggunakan alu/alat penumbuk sehingga dapat menumbuk dengan cepat. Untuk mempercepat penumbukan peneliti juga menggunakan mesin giling.

Peneliti sudah memiliki informasi mengenai karakteristik fisis tanah Mambang seperti yang sudah ditulis pada subbab proses pengambilan tanah Mambang sebelumnya. Ciri-ciri karakter fisis yang sudah didapatkan antara lain: Jika tanah dalam keadaan kering, warna yang nampak adalah abu-abu (dari abu-abu gelap sampai ke cerah). Dan jika tanah dalam keadaan basah warna yang nampak adalah abu-abu gelap hingga coklat terang. Tanah memiliki sifat lengket, cepat kering, plastis dan tanah tidak tercampur dengan batuan-batuan besar. Jika diuraikan, cara penanganan kelemahan tanah Mambang sehingga menjadi bahan baku untuk membuat formula tes *pieces* yang tepat adalah sebagai berikut :

- Tanah Mambang berwarna abu-abu gelap hingga coklat, solusinya dengan menambahkan bahan bantu yang memiliki warna terang seperti *kaolin*.
- Tanah Mambang memiliki tekstur yang lengket dan sangat plastis, solusinya dengan memberikan bahan bantu yang memiliki unsur yang tidak lengket dan tidak plastis seperti *kaolin*, *fledspar*, *kwarsa*, dan *grog*.
- Tanah Mambang memiliki butir yang halis, solusinya adalah menambahkan bahan bantu yang memiliki unsur yang tidak plastis dan kasar seperti *grog*.

Dalam perumusan formula pengolahan tanah Mambang sehingga menjadi keramik bakaran tinggi tidak hanya asal saja, melainkan harus dengan pertimbangan antara bahan baku/utama (tanah liat desa Mambang) dengan bahan bantu/tambahan (*kaolin*, *kwarsa*, *fledspar*, *grog*, dan *ballclay*).



Gambar 5

Tanah Mambang dan bahan bantu

Formula ini menunjukkan berbagai ukuran takaran pencampuran tanah liat dengan bahan bantu berupa *kaolin*, *kwarsa*, *grog ballclay*, dan *feldspar*. Campuran formula ini dicampur dengan menggunakan air secukupnya menjadi suatu massa badan keramik. Angka-angka yang ditunjukkan adalah presentase jumlah tanah Mambang dengan bahan bantu tadi.

Untuk presentase tanah Mambang sendiri minimal 50%, ini dikarenakan tanah Mambang sebagai bahan utama dalam pembentukan keramik bakaran tinggi. Sedangkan bahan pembantu menggunakan presentase akumulasi 50% dari keseluruhan jenis bahan pembantu. Sehingga jika ditotal keseluruhan bahan utama dan bahan pembantu menjadi 100%.

Dalam pengembangan formula ini peneliti merubah komposisi bahan dengan menambah dan mengurangi jumlah bahan yang lainnya. Berikut ini adalah tabel formula tanah Mambang dan bahan bantu yang sudah dirumuskan,

Formula tes *pieces* 1

No.	Jenis Bahan	Prosentase (%)	Keadaan Bahan
1	Tanah Mambang	50 %	Kering
2	<i>Kaolin</i>	20 %	Kering
3	<i>Kwarsa</i>	10 %	Kering
4	<i>Feldspar</i>	10 %	Kering
5	<i>Grog</i>	5 %	Kering
6	<i>Ballclay</i>	5 %	Kering
7	Air	Secukupnya	Basah

Formula tes *pieces* 2

No.	Jenis Bahan	Prosentase (%)	Keadaan Bahan
1	Tanah Mambang	55 %	Kering
2	<i>Kaolin</i>	15 %	Kering
3	<i>Kwarsa</i>	10 %	Kering
4	<i>Feldspar</i>	5 %	Kering

5	Grog	10 %	Kering
6	Ballclay	5 %	Kering
7	Air	Secukupnya	Basah

Formula tes pieces 3

No.	Jenis Bahan	Prosentase (%)	Keadaan Bahan
1	Tanah Mambang	60 %	Kering
2	Kaolin	10 %	Kering
3	Kwarsa	10 %	Kering
4	Feldspar	5 %	Kering
5	Grog	10 %	Kering
6	Ballclay	5 %	Kering
7	Air	Secukupnya	Basah

Formula tes pieces 4

No.	Jenis Bahan	Prosentase (%)	Keadaan Bahan
1	Tanah Mambang	65 %	Kering
2	Kaolin	10 %	Kering
3	Kwarsa	10 %	Kering
4	Feldspar	5 %	Kering
5	Grog	5 %	Kering
6	Ballclay	5 %	Kering
7	Air	Secukupnya	Basah

Formula tes pieces 5

No.	Jenis Bahan	Prosentase (%)	Keadaan Bahan
1	Tanah Mambang	70 %	Kering
2	Kaolin	10 %	Kering
3	Kwarsa	5 %	Kering
4	Feldspar	5 %	Kering
5	Grog	5 %	Kering
6	Ballclay	5 %	Kering
7	Air	Secukupnya	Basah

Tabel 1

Formula tanah Mambang dan bahan bantu

Peralatan yang perlu disediakan dalam pembuatan tes *pieces* adalah seperti rol kayu, kayu lis dengan ketebalan 1 cm, cetakan untuk tes *pieces*, cutter, dan alas plastik.

Setelah mengetahui peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan tes *pieces*, selanjutnya adalah cara pembuatannya. Bahan utama berupa tanah Mambang yang sudah diolah sebelumnya dicampurkan dengan bahan pembantu sesuai takaran formula yang sudah ditentukan. Kemudian diuleni dengan menambahkan air

secukupnya hingga adonan menjadi plastis. Selanjutnya adonan yang sudah plastis tadi didatarkan menjadi bentuk lempengan menggunakan peralatan bantu seperti rol kayu, kayu lis setebal 1 cm dan plastic sebagai alasnya.

Adonan tanah Mambang diletakan diantara dua kayu lis yang sebelumnya diletakkan di atas plastik. Kemudian adonan dirol menggunakan rol kayu hingga berbentuk datar. Kayu lis berguna agar ketebalan adonan tanah Mambang merata setebal 1 cm. Setelah diperoleh ketebalan yang diinginkan yakni 1 cm, kemudian adonan dicetak menggunakan cetakan tes *pieces*. Cutter digunakan apabila cetakan tes *pieces* tidak dapat memotong dan mencetak adonan tanah Mambang dengan sempurna. Serta berguna untuk merapikan bagian tepi hasil cetakan tes *pieces* yang sudah jadi.

Lempengan tes *pieces* yang sudah tercetak menghasilkan lempengan dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 5 cm, ketebalan 1 cm dan panjang garis tengah 8 cm. Setelah adonan tercetak semua tes *pieces* siap dikeringkan.

Proses pengeringan tes *pieces* dibagi menjadi dua tahapan, yakni pengeringan dengan cara diangin-anginkan dan kemudian pengeringan menggunakan sinar matahari secara langsung. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya keretakan pada tes *pieces* yang dibuat karena mendapatkan sinar matahari secara langsung saat keadaan basah. Proses pengeringan dengan diangin-anginkan dilakukan selama 4 hari. Sedangkan pengeringan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu 5 hari. Berikut adalah hasil uji coba susut kering pada tes *pieces* berdasarkan panjang dan massa, dengan jumlah tes *pieces* 30 buah setiap formula bahan, ditunjukkan pada tabel:

No	Formula penyusun	Prosentase (%)	Susut kering (panjang)	Susut kering (massa)
1	Tanah mambang	50	10% - 12,5%	17,2% - 19,6%
	Kaolin	20		
	Kwarsa	10		
	Feldspar	10		
	Ballclay	5		
	Grog	5		
2	Tanah mambang	55	10% - 14,6%	18,2% - 20,1%
	Kaolin	15		
	Kwarsa	10		
	Feldspar	5		
	Ballclay	5		
	Grog	10		

3	Tanah mambang	60	11% - 19,8%	21,9% - 24,3%
	<i>Kaolin</i>	10		
	<i>Kwarsa</i>	10		
	<i>Feldspar</i>	5		
	<i>Ballclay</i>	5		
	<i>Grog</i>	10		
4	Tanah mambang	65	12% - 21,1%	21,9% - 25,7%
	<i>Kaolin</i>	10		
	<i>Kwarsa</i>	10		
	<i>Feldspar</i>	5		
	<i>Ballclay</i>	5		
	<i>Grog</i>	5		
5	Tanah mambang	70	14% - 25%	21,6% - 26,1%
	<i>Kaolin</i>	10		
	<i>Kwarsa</i>	5		
	<i>Feldspar</i>	5		
	<i>Ballclay</i>	5		
	<i>Grog</i>	5		

Tabel 2

Hasil susut kering tanah Mambang

Berdasarkan data yang sudah ada, secara jelas terlihat jika susut kering tidak boleh melebihi 10% berdasarkan susut panjangnya. Hal ini dikarenakan bila susut kering melebihi 10% maka memberikan kesulitan dalam proses pengerjaan di tahap selanjutnya. Susut kering dalam tes *pieces* berbanding lurus dengan distorsi perubahan bentuk tes *pieces*. Yakni semakin besar daya susut tes *pieces* yang ada, semakin besar pula distorsi perubahan bentuk yang terjadi pada tes *pieces* tersebut.

Setelah tes *pieces* dikeringkan dengan menggunakan dua cara, yakni diangin-anginkan dan langsung dikeringkan di sinar matahari selanjutnya adalah proses pembakaran. Seluruh tes *pieces* melalui proses pembakaran dengan menggunakan suhu bakaran rendah mencapai 900°C. Pembakaran dilakukan secara hati-hati dan seksama, hal ini karena tes *pieces* yang masih belum dibakar kondisinya masih sangat rapuh.

Peletakan tes *pieces* pada tungku bakar perlu diperhatikan. Hal ini untuk menghindari kemungkinan pecah saat dibakar. Pembakaran *biscuit* memerlukan bantuan lempengan plat tahan api untuk menata tes *pieces* yang dibakar pada suhu 900°C. Dalam menata tes *pieces* membutuhkan jarak yang cukup antara satu dengan yang lainnya, dimaksudkan agar saat pembakaran, sirkulasi panas dapat menyebar secara merata dalam ruang bakar.

B. Hasil Uji coba Produk Keramik Bakaran Tinggi dengan Bahan Baku Tanah Mambang

Dalam pembuatan produk keramik, peneliti menggunakan teknik putar dalam proses pembuatannya. Hal ini dilakukan karena efisiensi dalam waktu pengerjaan dalam membuat keramik bakaran tinggi karena bentuk yang dibuat peneliti untuk produk keramik berupa mangkok dan juga cangkir beserta alasnya. Pemilihan bentuk mengacu pada nilai ekonomis yang bisa dihasilkan saat produk dapat dipasarkan oleh pengrajin di desa Mambang yang setiap harinya membuat benda-benda gerabah dengan teknik putar.

Pembuatan mangkuk diawali dengan menguleni tanah formula uji coba dengan menggunakan tangan hingga plastis dan bisa dibentuk. Formula *diuleni* hingga plastis berguna agar saat pembentukan menggunakan perbot bodi keramik tidak roboh. Pembentukan produk menggunakan ujung jari tangan untuk membuat lekukan pada mangkuk. Setelah pembentukan selesai, kemudian sisi luar dan sisi dalam produk keramik dihaluskan menggunakan kain yang sudah dibasahi.

Setelah dihaluskan, selanjutnya bagian alas mangkuk dipotong menggunakan benang senar atau kawat halus dan dipindahkan ke tempat lain untuk diangin-anginkan. Bodi produk keramik lebih kuat, kemudian keramik ditaruh di perbot secara terbalik untuk menghaluskan bagian alas mangkuk. Penghalusan alas mangkuk menggunakan butsir agar merata dan simetris. Setelah selesai tinggal dijemur.

Tahapan berikutnya setelah pembuatan produk keramik yaitu pengeringan. Dalam proses pengeringan ini dibagi menjadi 2 tahap yang sama dengan pengeringan tes *pieces* lalu. Tahap pertama pengeringan dengan suhu ruangan, jadi produk dikeringkan didalam ruangan dan tidak boleh terkena sinar matahari secara langsung. Hal ini menghindari terjadinya retakan akibat perubahan suhu produk keramik secara mendadak. Pengeringan dalam ruangan ini selama 3 hari. Tahap kedua adalah pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung. Ini berguna untuk menghilangkan kadar air yang masih tersisa pada produk keramik. Lama pengeringan dibawa sinar matahari ini selama 4 hari.

Setelah semua produk keramik kering, selanjutnya adalah proses pembakaran dengan suhu bakar 900°C atau biasa disebut pembakaran *biscuit*. Contoh hasil produk yang sudah kering dan sudah dalam pembakaran *biscuit* adalah sebagai berikut,



Gambar 6

Produk keramik mangkuk keadaan kering dan bakaran *biscuit*

Tahap berikutnya, keramik yang telah dibakar *biscuit* dibersihkan dengan cara diamplas halus permukaannya. Kemudian dibersihkan dengan spons, hal ini berguna agar debu dan kotoran yang ada di keramik hilang. Keramik yang sudah terhindar dari debu dipanaskan dengan dijemur dibawah sinar matahari. Ini berguna untuk mengembalikan daya serap keramik terhadap glasir nantinya. Cara lain juga dapat digunakan untuk mempercepat pengeringan, yaitu dengan membakar di tungku bakar. Namun dengan catatan suhu maksimal yang dicapai 200°C.

Kemudian peneliti menyiapkan glasir yang digunakan untuk tahapan ini. Glasir yang digunakan adalah kglasir untuk bakaran 1000°C dan glasir bakaran 1200°C. pembrian glasir pada keramik menggunakan teknik tuang dan teknik celup.



Gambar 7

Hasil pengglasiran produk keramik

C. Kualitas Tanah Mambang untuk Pembuatan Keramik Bakaran Tinggi.

Tanah Mambang termasuk kedalam jenis tanah persawahan yang biasa digunakan untuk pembuatan keramik, akan tetapi hanya bakaran rendah. Sifat-sifat kimia di dalam tanah Mambang masih belum diketahui. Oleh karena itu diperlukan uji sifat-sifat kimia fisika dari tanah Mambang ini. Dalam uji fisika seperti mengukur susut kering, susut bakar dan uji porositas (peresapan air pada tanah yang sudah dibakar). Dalam uji kimia seperti perlu diketahuinya apakah dalam tanah Mambang mengandung bahan-bahan anorganik lain seperti gips, garam alkali, kapur tohor dan sebagainya, yang dianggap sebagai bahan pengotor dan menjadi penyebab kerusakan pada produk keramik.

1. Uji plastisitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat fisik yang ada pada tana liat. Plastisitas adalah sifat tanah liat yang dapat mempertahankan bentuk akhir walaupun proses pembentukan telah selesai. Tidak terjadi retakan ataupun kerusakan lain saat selesai pembentukan produk. Dan juga dapat dibentuk dengan menggunakan teknik manual maupun mekanikal (dengan alat bantu) dan masih mempertahankan bentuknya.

Uji Coba	Susunan Formula	(%)	Plastisitas pieces	Keterangan
1	Tanah mambang Kaolin Kwarsa Feldspar Ballclay Grog	50 20 10 10 5 5		Tidak plastis
2	Tanah mambang Kaolin Kwarsa Feldspar Ballclay Grog	55 15 10 5 5 10		Kurang plastis
3	Tanah mambang Kaolin Kwarsa Feldspar Ballclay Grog	60 10 10 5 5 10		Cukup plastis
4	Tanah mambang Kaolin Kwarsa Feldspar Ballclay Grog	65 10 10 5 5 5		Cukup plastis
5	Tanah mambang Kaolin Kwarsa Feldspar Ballclay Grog	70 10 5 5 5 5		Cukup plastis

Tabel 3

Hasil uji coba plastisitas

2. Susut Kering

Susut kering adalah berkurangnya kadar air dalam bahan baku ketika terjadi proses pengeringan. Pada masa pengeringan ini massa bahan baku dan panjang produk akan mengalami penyusutan. Penyusutan inilah yang menyebabkan perubahan ukuran pada balok tes *pieces*. Perubahan terkadang menimbulkan retak dan melengkungnya balok tes *pieces* (distorsi). Secara teknis susut kering itu tidak boleh melebihi 10%, itu dikarenakan jika melebihi 10% dapat memberi banyak kesukaran dalam proses pengerjaannya. Susut kering panjang berbanding lurus dengan distorsi bentuk. Semakin besar susut keringnya, maka semakin besar pula distorsi bentuk yang akan terjadi.

Hasil Susut Kering Berdasarkan Panjang

Formula	Panjang Basah	Susut Kering Sinar Matahari	Susut Kering (Panjang)
1	100 mm	88-90 mm	10% - 12,5%
2	100 mm	87-90 mm	10% - 14,6%
3	100 mm	84-89 mm	11% - 19,8%
4	100 mm	83-88 mm	12% - 21,1%
5	100 mm	80-86 mm	14% - 25%

Tabel 4

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan kering berdasarkan panjang)

Hasil Susut Kering Berdasarkan Massa

Formula	Massa Basah	Susut Kering Sinar Matahari	Susut Kering (Massa)
1	81 gram	68-63 gram	17,2% - 19,6%
2	82 gram	67-63 gram	18,2% - 20,1%
3	83 gram	68-62 gram	21,9% - 24,3%
4	82 gram	64-58 gram	21,9% - 25,7%
5	83 gram	65-58 gram	21,6% - 26,1%

Tabel 5

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan kering berdasarkan massa)

3. Susut Bakar

Susut kering pada keramik adalah suatu keadaan dimana terjadi penyusutan (ukuran) benda karena melewati fase pembakaran, baik pembakaran di dalam tungku maupun dengan system tungku

ladang. Penyusutan terjadi karena penguapan air pada bodi keramik secara bebas, dan juga terjadi reaksi kimia dan fisika tanah liat yang menjadikan keramik secara permanen. Setelah melewati fase pembakaran tanah liat menjadi tahan terhadap air dan keras membatu. Ukurannya pun menyusut dibandingkan saat sebelum dibakar.

Pembakaran keramik harus secara runtut, yang diawali dengan pembakaran *biscuit*, dilanjutkan dengan pembakaran tinggi atau pembakaran glasir. Nilai susut pada pembakaran *biscuit* cenderung lebih sedikit atau lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai susut kering. Setelah mengalami pembakaran *biscuit*, barang keramik menjadi lebih keras dan tidak hancur walaupun terendam didalam air. Ini terjadi karena bahan bantu telah melebur dan bereaksi membentuk cairan gelas yang mengisi di bagian pori-pori keramik.

Hasil Susut Bakar Biscuit Berdasarkan Panjang

Formula	Panjang kering	Panjang bakar biscuit	Susut bakar biscuit (Panjang)
1	88-90 mm	86-88 mm	0% - 1,3%
2	87-90 mm	84-86 mm	1,1% - 2,4%
3	84-89 mm	80-83 mm	1,1% - 2,5%
4	83-88 mm	80-83 mm	0% - 2,9%
5	80-86 mm	76-79 mm	1,1% - 3,1%

Tabel 6

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan bakar biscuit panjang)

Hasil Susut Bakar Biscuit Berdasarkan Massa

Formula	Massa kering	Massa bakar biscuit	Σ Susut bakar biscuit (Massa)
1	68-63 gram	60-62 gram	3,5% - 4,8%
2	67-63 gram	63-65 gram	2,9% - 4,4%
3	68-62 gram	59-61 gram	2,9% - 4,9%
4	64-58 gram	57-54 gram	1,9% - 5,1%
5	65-58 gram	56-50 gram	2,9% - 5,8%

Tabel 7

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan bakar biscuit massa)

4. Bakaran tinggi dan glasir

Berikut adalah rumus menghitung nilai susut bakaran tinggi atau glasir

Hasil Susut Bakar Tinggi Berdasarkan Panjang

Form	Panjang	Panjang	Susut bakar
------	---------	---------	-------------

ula	bakar 900°C	bakar 1200°C	1200°C (Panjang)
1	86-88 mm	84-86 mm	0% - 1,5%
2	84-86 mm	80-83 mm	1,1% - 2,5%
3	80-83 mm	77-79 mm	1,1% - 3,1%
4	80-83 mm	76-80 mm	0% - 4,1%
5	76-79 mm	70-75 mm	1,1% - 5,5%

Tabel 8

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan bakaran tinggi panjang)

Hasil Susut Bakar tinggi Berdasarkan Panjang

Formu la	Massa bakar 900°C	Massa bakar 1200°C	Σ Susut bakar 1200°C (Panjang)
1	60-62 gram	56-59 gram	1,1% - 2,3%
2	63-65 gram	59-62 gram	1,1% - 3,4%
3	59-61 gram	54-58 gram	2,2% - 4,6%
4	57-54 gram	48-51 gram	3,3% - 5,1%
5	56-50 gram	45-47 gram	3,3% - 5,5%

Tabel 9

Hasil uji coba tes *pieces*
(dalam keadaan bakaran tinggi massa)

5. Porositas

Adalah kemampuan tanah liat yang sudah dibakar untuk menyerap air melalui pori-pori. Penghitungan porositas melalui proses perendaman dan perebusan dalam jangka waktu tertentu. Uji porositas berguna untuk mengetahui tingkat penyerapan air suatu benda keramik yang sudah dibakar.

Hasil Uji coba Porositas Tes *pieces* Bakaran 900°C

For mu la	Massa kering	Massa basah/ jenuh air	Total porositas
1	60-62 gram	69-72 gram	7,7% - 9,9%
2	63-65 gram	69-73 gram	8,8% - 12,1%
3	59-61 gram	72-77 gram	11,2% - 14%
4	57-54 gram	73-77 gram	13,6% - 16,9%
5	56-50 gram	62-78 gram	16,4% - 20,1%

Tabel 10

Hasil uji coba porositas/peresapan air
(dalam suhu bakaran 900°C)

Hasil Uji coba Porositas tes *pieces* bakaran 1200°C

For mu la	Massa Kering	Massa basah/ jenuh air	Total porositas
-----------------	-----------------	------------------------------	--------------------

1	56-59 gram	61-65 gram	3,3% - 5,7%
2	59-62 gram	68-70 gram	5,5% - 7,8%
3	54-58 gram	62-68 gram	7,6% - 10%
4	48-51 gram	57-62 gram	11,6% - 14,8%
5	45-47 gram	54-59 gram	11,6% - 15,9%

Tabel 11

Hasil uji coba porositas/peresapan air
(dalam suhu bakaran 1200°C)

PENUTUP

Kesimpulan

Dari uji coba tes *pieces* menggunakan bahan baku tanah liat Mambang, ditemukan berbagai perubahan pada tes *pieces*. Perubahan terjadi mulai saat pengolahan bahan, pengeringan maupun proses pembakaran. Pada proses tes *pieces* yang masih basah hingga menjadi kering, terjadi perubahan warna setingkat lebih terang dari sebelumnya. Juga terjadi perubahan bentuk yakni dengan adanya distorsi (melengkung) pada tes *pieces* yang sudah kering dan retak saat telah dibakar.

Seluruh proses uji coba tes *pieces* tanah Mambang yang semula ada lima jenis formula kemudian dipilih dua jenis formula. Formula ini dipilih karena memiliki standar baik dan cocok untuk bahan baku pembuatan keramik bakaran tinggi. Formula yang dipakai adalah formula pertama dan formula kedua.

Selanjutnya peneliti menggunakan formula uji coba tes *pieces* pertama sebagai bahan baku pembuatan produk keramik bakaran tinggi. Pemilihan bahan baku ini didasarkan pada kriteria susut kering, susut bakar, plastisitas, warna bakar dan uji *porous* yang baik.

Pembuatan produk keramik bakaran tinggi ini memakai teknik putar. Teknik ini digunakan agar pembuatan produk lebih simetris dan banyak dari pengrajin di Mambang menggunakan teknik ini. Penulis memilih bentuk mangkuk, cangkir dan alas cangkir untuk digunakan sebagai produk keramik bakaran tinggi. Ini berguna mengingat nilai ekonomis yang bisa dilihat saat produk keramik bakaran tinggi ini telah selesai dibuat. Seluruh produk keramik diglasir menggunakan glasir dengan titik lebur 1000°C dan 1200°C. Peneliti juga menggunakan glasir warna untuk memperindah produk keramik bakaran tinggi tersebut.

Dari semua hasil uji coba formula tes *pieces* untuk bahan pembuatan keramik bakaran tinggi, formula pertama memiliki kriteria yang baik sebagai bahan baku pembuatan keramik bakaran tinggi karena memiliki nilai susut dibawah 10% dan porositas dibawah 5%. Tetapi pada formula pertama perlu adanya pengurangan *grog* agar porositas yang terjadi dapat hilang.

Saran

Beberapa saran yang ingin peneliti ungkapkan dari hasil temuan penelitian diatas diantaranya:

Formula bahan yang akan dibuat untuk keramik bakaran tinggi hendaknya memenuhi standar susut kering tidak lebih dari 10%, susut bakar tidak lebih dari 3% dan pororsitas terhadap air sebesar 5%. Ini diperlukan agar produksi barang-barang keramik tidak mengalami distorsi bentuk yang besar. Disamping itu, warna serta plastisitas diperlukan untuk menghasilkan karya keramik sesuai dengan keinginan.

Dan sekiranya diperlukan penelitian lanjutan, terutama dengan fokus pengembangan tanah Mambang untuk keramik bakaran tinggi. Hal ini berguna untuk meningkatkan jenis karya keramik yang sebelumnya hanya gerabah menjadi keramik bakaran tinggi dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Diperlukan juga jalinan kerjasama dengan institusi atau instansi terkait seperti perguruan tinggi dan pemerintah daerah untuk meningkatkan kualitas kerajinan di desa Mambang serta agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- Raharjo, Timbul. 2011. *Globalisasi Seni Kerajinan Keramik Kasongan*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Raharjo, Timbul. 2011. *Historitas Desa Gerabah Kasongan*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Ponimin. 2010. *Desain dan Teknik Berkarya Kriya Keramik*. Bandung: Penerbit Lubuk Agung Bandung, Februari 2010.
- Suwardono. 2002. *Mengenal Keramik Hias*. Bandung: CV Yrama Widya, Juli 2002.
- Suwardono. 2002. *Berkreasi Dengan Lempung*. Bandung : CV Yrama Widya, Juli 2002.
- Susanto, Mikke. 2011. *Diksi Rupa Kumpulan istilah dan Gerakan Seni Rupa*. Yogyakarta: DictiArt Lab Yogyakarta & Djagad Art House Bali, April 2011.
- Ponimin, dkk. 2001. *Analisis Desain Kabupaten Lamongan Gerabah Sambeng*. Produk Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Ponimin, dkk. 1996. *Studitentang Desain Keramik Gerabah di Mambang Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang*. Malang: Lembaga Penelitian Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Malang.
- Setiabudhi, Natas. 2011. *Belajar Sendiri Membuat Keramik*. Bandung: Penerbit Bejana Bandung.
- Astuti, Ambar. 2008. *Keramik Ilmu dan Proses Pembuatannya*. Yogyakarta: Jurusan Fakultas Seni Rupa ISI Yogyakarta, September 2008.
- Rohmawati, Suci Parilia. 2013. *Eksperimen Tanah Liat Malo sebagai Bahan Dasar Pembuatan Keramik*

Bakaran Tinggi. Surabaya: Jurusan Pendidikan Seni rupa Fakultas Bahasa dan Seni. Unesa.

Arif, Muchlis. 2002. *Seni Keramik*: Unesa University Press.

Sumantri, Aswin Reza. 2014. *Ujicoba Lumpur Lapindo Untuk Bahan Baku Pembuatan Bodi Keramik Bakaran Tinggi*. Surabaya: Jurusan Pendidikan Seni rupa Fakultas Bahasa dan Seni. Unesa.

Tim Penyusun. 2014. *Buku Panduan Skripsi: Fakultas Bahasa dan Seni*. Surabaya: Unesa University Press.